

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

OPTICAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Patent Number: JP2000353324
Publication date: 2000-12-19
Inventor(s): KISHIMOTO TAKASHI; YAMAMOTO TAKEHARU; WATANABE KATSUYA; TAKEUCHI TATSUYA
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2000353324
Application Number: JP20000106467 20000407
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B7/085
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the optical recording and reproducing device with stable performances of track jumping and focus jumping against disturbances caused by vibrations to the device, partial eccentricity, partial face wobbling of an optical disk, etc.

SOLUTION: At the time of track jumping, the moving time up to the point of the light beam in jumping is measured. Namely, an acceleration end judging part 114 detects that a tracking error signal has reached a fixed level at the time of acceleration, and a moving time measuring part 113 measures the time from beginning of the acceleration. According to the measured time, an acceleration/deceleration pulse generating part 116 changes the waveform of the deceleration pulse and drives a tracking actuator 119. Or, at the time of deceleration, the tracking actuator 119 is forcibly driven until the tracking error signal is decreased to a prescribed level or lower. Focus jumping is also controlled similarly.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

本特許 (J.P.) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-353324
(P2000-353324A)
(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000.12.19)

IC' 1B 7/85 識別記号 P1 G11B 7/085 F-47-V (多号) H 5D117 B

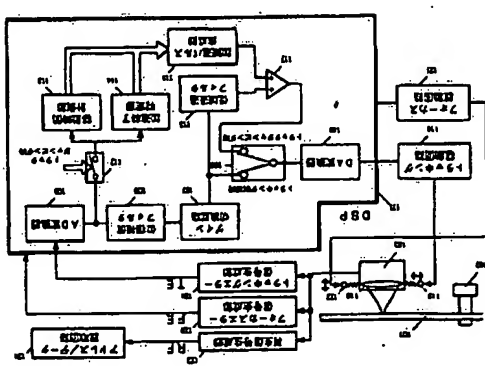
審査請求 未請求 請求項の概22 OL (全22頁)

出願番号 特開2000-106407 (P2000-106407)
出願日 平成12年4月7日 (2000.4.7)
発明主の氏名 山元 隆雄
発明主の住所 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器産業株式会社
代理人 山元 隆雄 (外2名)
発明主の住所 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器産業株式会社

[発明の名称] 光式記録再生装置

要約] 記録への駆動および光ディスクの部分磁芯や磁れなどによる外周に対して安定したトラッキング性能やフォーカスジャンピング性能を有する記録再生装置を提供する。

手段) トラッキングジャンピングにおいて、ジャン中の光ビームのある地点までの移動時間を計測する。加減速7段階11.4において加減速時にトラッキングエラー一信号が所定のレベルに達した放出し、加減速開始からの時間を移動時間計測部1において計測する。計測した時間に応じて、加減速生感度11.6において減速パルスの振幅を変更し、加減速アークエレクト11.9を駆動する。また、以下になるまで強制的にトラッキングジャンピングも同様とする。



[特許請求の範囲]

【請求項1】 記録媒体上に光ビームを収束照射する光ビーム収束手段と、

前記光ビーム収束手段を記録媒体上のトラックを横切る方向に移動させる移動手段と、

光ビームとトラックとの位置関係に応じたトラッキングエラー一信号を発生するトラッキングずれ検出手段と、

前記トラッキングずれ検出手段が出力するトラッキングエラー一信号に応じて前記移動手段を駆動し、光ビームがトラック上を走査するように制御するトラッキング制御手段と、

光ビームを記録媒体上の第1のトラックから隣接した第2のトラックへと移動する加減速手段と減速手段とからなり、前記加減速手段は第1と第2のトラック間の所定の地点まで光ビームを加減速する加減速信号を前記移動手段に印加し、前記減速手段は、前記加減速手段によって加減速された光ビームを減速する減速信号を前記移動手段に印加するトラッキングジャンピング手段と、

前記トラッキングジャンピング手段によって光ビームが移動を開始した時から前記第1と第2のトラック間の所定の地点に達するまでの時間を計測するビーム移動時間計測手段とからなり、

前記トラッキングジャンピング手段の前記減速手段は、前記ビーム移動時間計測手段の計測時間に基づいて減速信号の減速値または時間を変更する光式記録再生装置。

【請求項2】 前記減速手段が出力する減速信号は所定の期間のバース信号であり、減速手段は、ビーム移動時間計測手段の計測結果に応じて、バース信号の減速値を変更することを特徴とする請求項1記載の光式記録再生装置。

【請求項3】 前記減速手段は、基準移動時間に対するビーム移動時間計測手段の計測した移動時間の比を減速パルスの基準減速値に乘じた減速パルスのバース信号を減速信号として出力することを特徴とする請求項2記載の光式記録再生装置。

【請求項4】 前記減速手段が出力する減速信号は所定の期間のバース信号であり、減速手段は、ビーム移動時間計測手段の計測結果に応じて、バース信号の出力時間を計測することを特徴とする請求項1記載の光式記録再生装置。

【請求項5】 前記減速手段は、基準移動時間に対するビーム移動時間計測手段の計測した移動時間の比を減速パルスの基準減速値に乘じた時間間のバース信号を減速信号として出力することを特徴とする請求項4記載の光式記録再生装置。

【請求項6】 前記ビーム移動時間計測手段は、加減速手段が印可する加減速信号の出力から、加減速信号の出力の終了後に、トラックずれ検出手段が出力するトラッキングエラー一信号が所定のレベルに達するまでの時間を計測することを特徴とする請求項1記載の光式記録再生装置。

発明の概要

【請求項7】 前記ビーム移動時間計測手段は、加減速信号出力開始後に所定の期間が経過した後に、トラックずれ検出手段が出力するトラッキングエラー一信号が所定のレベルに達したことを検出することを特徴とする請求項6記載の光式記録再生装置。

【請求項8】 記録媒体上に光ビームを収束照射する光ビーム収束手段と、

前記光ビーム収束手段を記録媒体上のトラックを横切る方向に移動させる移動手段と、

光ビームとトラックとの位置関係に応じたトラッキングエラー一信号を発生するトラッキングずれ検出手段と、

前記トラッキングずれ検出手段が出力するトラッキングエラー一信号に応じて前記移動手段を駆動し、光ビームがトラック上を走査するように制御するトラッキング制御手段と、

光ビームを記録媒体上の第1のトラックから隣接した第2のトラックへと移動する加減速手段と減速手段とからなり、前記加減速手段は第1と第2のトラック間の所定の地点まで光ビームを加減速する加減速信号を前記移動手段に印加し、前記減速手段は、前記加減速手段によって加減速された光ビームを減速する減速信号を前記移動手段に印加するトラッキングジャンピング手段と、

前記トラッキングジャンピング手段の減速手段が減速信号を出力した後に、前記トラッキングずれ検出手段が出力するトラッキングエラー一信号のレベルが所定値以下になるまで強制的に前記移動手段を駆動させる強制移動手段とからなる光式記録再生装置。

【請求項9】 前記強制移動手段が出力する強制移動信号は所定の期間のバース信号であり、減速手段7段階のトラッキングずれ検出手段が出力するトラッキングエラー一信号のレベルに応じて強制移動手段のバース信号の減速値を変更することを特徴とする請求項8記載の光式記録再生装置。

【請求項10】 前記ビーム移動時間計測手段は、加減速手段が印可する加減速信号の出力から、加減速信号の出力の終了後に、トラックずれ検出手段が出力するトラッキングエラー一信号が所定のレベルに達するまでの時間を計測することを特徴とする請求項8記載の光式記録再生装置。

【請求項11】 前記ビーム移動時間計測手段は、加減速信号出力開始後に所定の期間が経過した後に、トラックずれ検出手段が出力するトラッキングエラー一信号が所定のレベルに達したことを検出することを特徴とする請求項10記載の光式記録再生装置。

【請求項12】 使用された後段の増幅回路をもつ記録媒体上に光ビームを収束照射する光ビーム収束手段と、前記光ビーム収束手段により収束された光ビームの収束点を増幅回路と集光的に垂直な方向に移動する移動手段と、

記録媒体上の光ビームの収束位置に付したフォーカス

のトラッキング回路(トラッキングエラー(TE)関数)となり、DSP11に入力される。このTE関数の検出、「トラッキング」と呼ばれている。

【0018】トラッキング例は、トラッキングアクチュエータ119で吸液レンズ118を半径ディスク101半径方向に移動させる。このトラッキングアクチュエータ119は、吸液レンズ118に送り付けられている可動部と固定部よりなり、可動部と固定部は4本のワイヤ(図4)またはゴムなどの弾性体で結合されている。そして、可動部は固定部と異なって電圧が印加されると駆動がけられている。水素炭素との間で電圧が発生し、この電圧が吸液レンズを駆動組体の半徑方向、すなわちトラッキングと垂直な方向に移動させる。【0019】トラッキング方向に移動させては、加減速

【0022】なお、このとき、同時に、光ディस्क11上の光ビームの収束部がトラック上18の中心に一致するとき、光ビームの収束部と凹坑間ズレ18の中心が一致するようになり、すなわち光ディスク10に収束照射された光ビームの光軸と凹坑間ズレ18の光軸が一致するようになりラバーモータを駆動する移送動作が行われるが、こゝでは説明を省略する。

【0023】再生信号生成部123は、フォーカス制御とトラック制御がなされた状態で、水ヘッド103内のフォトディテクタで光ディスク10からの反射光を検出して再生RF信号を生成し、アドレス/データ読取回路124は、R/F信号からアドレス/データを読み取る。なお、図示しないが、記録時には、記録すべきデータに施き記録回路が記録信号を発生し、この記録信号に応じて記録信号生成部が記録動作を発生して水ヘッド103に水を発生させず水ディスクにデータを書き込む。この再生と記録のシステムは従来の装置などとは異なる。以下では説明を省略する。

ハルス生成部118により駆動信号（加算ハルスまたは減算ハルス）を生成して、トラッキングアクチュエータ119には供給する。所望する倍率（トラッキングアクチュエータ119を含む水ヘッド103全体は光ディスク10上の半径方向に移動させ、光ディスク10上の光ビームが照準したトラックをカウティングして行っている。ここで、所望する倍率のトラックまでのトラック数が既知であるため、倍率が一定である倍率のトラックに到達するために、あらかじめ計算しておかれたままトラッキングアクチュエータ119に加算減算ハルスを印加し、照準したトラックへ移動するトラッキングジャンピングを繰り返している。

【0020】DSP111には、スイッチ108が設けられている。トラッキング制御を行う必要があるとき、すなわち手動式配向再生状態にあるときは再生モードにするときは、スイッチ108は、図中で示された位置に設定される。また、スイッチ112は図中より、図示時

【0024】以下、本実施の形態におけるトラッキングシンボル処理および図3のDSP11のフローチャートを参照しながら詳細に説明する。図2は、内周方向へのトラッキングエラーの波形図であり、図2において、(a)は通常時のトラッキングエラー(TTE)の周波数特性、(b)は追従時のトラッキングエラーの周波数特性である。また、(c)と(d)は、追従への低帯域および高帯域が選101の部分幅を必要とする外見によって移動速度が選くなった場合のTTE信号とトラッキング波形であり、(e)と(f)は逆に移動速度が更になった場合のTTE信号とトラッキング波形である。外周方向へのトラッキングシンボルでは、TTE信号およびトラッキング波形の周期性は異なるものの、波形図と説明は同様である。

【0025】トラックジャンピングのため、加減速バルス生成部116において、加減速バルスまたは減速バルスを発生して、加算部117を経てトラックキングアクチュエータ118に出力される。

エータ11.9を動作させる。さらに、スイッチ11.2、移動時間計部11.3、加速計判定部11.4を付加する。スイッチ11.2はトラッキング制御時（超再生モード時）、オプの位置に設定されている。トラッキングセンピング部11、スイッチ11.2はオンの位置に設定され、DSP11.1内のAD変換部10.5においてアナログ信号からデジタル信号に変換されたT.E信号が移動時間計部11.3および加速計判定部11.4に入力される。光センサにより得られるトラッキング値（T.E）信号は、グイン切戻回路10.7によるグイン増強の後、加速計判定部11.5を通過する。この信号は、次に加速計判定部11.7で加速/減速パス信号と加算され、得られた信号によってトラッキングアクチュエータ11.9を駆動する。低減成分が十分通過する程度に低く設定された光ディスクの低減成分が十分通過する程度に低く設定されるので、T.E信号の低減成分（低減成分）を加減減パス信号に加えてトラッキングアクチュエータ11.9を駆動することになる。光ディスクの特性によってトラッキングセンピングが安定になるのを加減させている。さらに、次に群遅延を抑制するように、加速計14のトラッキングエータ1信号のレベルを判定し、移動速度が速くまたは遅くなったと判断される場合は、移動速度が大きさ（前進量や時間）を変更する。

ここで、 A_2 は基準増減ハルズ数、 T_1 は基準増加期間である。 A_2 、 T_1 の決定方法については後述する。

【0028】次に、ステップS110においてTEのセ
ロクロック信号（図2のTE）が検出された後でウェイトサ
イクルをここで、ゼロクロックが検出される、クラン切戻し図1
007を参照したTE図面と位置検出フック115の出
力値が一致する点を検出することによって行っている。ス
テップS111において、ステップ1から得られた位置検出の検出
レベルの出力を識別し、ステップS12、S113に
おいて検出レベルを決定時間（T2） outputs。T2の
決定時間に基づいては検出する。その後、ステップS11
4において、ステップ108を参照して得られたトラッキング
が時間方向の位置に決定し、ステップ119をオフの位置
に決定することにより、内面方向の検出されたトラッカ
ーのトラッキングランダム性を終了し、トラッキング制御を
再開する。

【0029】次に、加速パルス較高低値A1、基準電位パルス較高値A2および基準加速時間 τ_1 、減速時間 τ_2 の既定方法について説明する。減速への切替時点の外乱が印可されない通常の状態において既定したトラックランギンギンギンギンが行えるようなA1、A2および τ_2 をトラッキングアクチュエータ119の限度に応じて既定す

ランピング時の位置に設定し、スイッチ11をオンにして加圧に設定する。次に、ステップS102において加減速ハルスの速度116で生成された加減ハルス（降速減ハルス）の出力を開始するとともに、ホッパー103は光ディスク101の内周方向に向かって移動を開始する。そして、それに伴い正転数値のT型信号が得られる。なお、加減ハルス発生装置A10の設定方法については後述する。加減ハルスの出力を開始すると共に、ステップS103、ステップS104において移動時間計測部113において加減加速時間(Tmeas)を用いて初期化後、計測を開始する。次に、ステップS105においてマスキング時間(Tmask)経過したことを認識後、ステップS106において加算計算処理部114においてE信号とE信号を加減アルベール(V)を用いたことに基づき、ここで、加減中T型信号を加減アルベール(V)と一致する点又は2におけるP1点・P2点の2点あるいは、マスキング時間(Tmask)を経てのことによりP1点を検出し、加減中T型信号の出力状態においてG P1点を検出せず、加減中T2点が検出できるような状態に設定されている。その後、ステップS107、S108において加減ハルスの出力および加減加速時間(Tmeasure)の計測を開始する。また、ステップS109において判定した加減加速時間(Tmeas)より、ステップS109に於いて抽出した減速減ハルスの式(1)に基づいて減速減ハルスを以下の式(1)に基づいて算出する。

{0.027} / T measure) (1)

[0030]以上説明したように、一定時間間隔を行うのではなく、P2点を検出するまで移動を行うことにより、外乱に当てられず光ヘッド103の位置を高精度に生成することができる。さらに、制御された加減速時間（time acceleration）に応じて、移動距離が短い（加速時間が短くても減速時間が長い場合）、または長くなる（加速時間も減速時間も長い場合）場合には、速度調整が可能である。例えば、加速度ハルス較正値と、移動開始時の光ヘッド103の位置より移動距離し、減速終了時の光ヘッド103の位置および移動速度（Z点）付近における光ヘッド103の速度情報を取得することによって可視となる。このようにステップ03にて位置調節および速度調節を行うことにより、装置の駆動および光ディスク101の回転特性などによる外乱に対して安定なドラックリャンピングを実現することができ、本装置の利便においては、計測した

[illegible]

【0035】以下、本発明の形態におけるトラッキング・センサの配置について図4のブロック図に加え、図5の變形例における図6のDSP4010のプロセッサを参照しながら詳細に説明する。図5は、内周方向へのトラッキングセンサの配置図であり、図5において、(a)は通常時のT/E面であり、(b)は通常時のトラッキング駆動状態である。(c)と(d)は、制御への駆動および光ディスク10の部分駆動などによる外周によって移動距離が増くなった場合のT/E面としてトラッキング駆動状態であり、(e)と(f)は逆に短くなった場合のT/E面としてトラッキング駆動状態である。外周方向へのトラッキングセンシング時は、T/E番号およびトラッキングの信頼性の両性を示すだけのため、變形例および説明は省略する。

1980において下位層のレベルが決定の範囲(±1)に
 まる(図5の(e)のQ2点)。トラッキングアダプ
 ターユニット119を連続増加させる。その後、ステータス
 217においてスイッチ108で保持されるトラッ
 キング例題時の位置に設定し、スイッチ112をオフの
 位置に設定することにより、内部時計の経過したトラッ
 キングのトラッキングペンディングを終了し、トラッキング例
 題をスタートさせる。

【0039】以上説明したように、減速終了時の位置
時のレベラを抽出し、抽出したレベラが所定範囲分の場
合、所定範囲内に入るまで強制的にトラッキングアクチ
ュエータ118を駆動することにより、装置への過熱
および光ディスク101の部分歪みなどによる不良に対
して安定したトラッキングジャンピングを實現することがで
きる。

【0040】なお、本装置の形制においては、所定装置（A3）の強制加減速ハルスをトラッキングアクチュエータ（A1）に印加するよう構成されている説明した。図8の例では、ステップ209、S214において検出されたFE信号のレベルに基づいて強制加減速が変更するよう構成している。強制加減速ハルス終了時に、強制加減速ハルス10.0の移動距離を一定に保つことが、より高いトラッキング引き込み性能を確保すること可能となる。

【0041】（第3の実態の形態）次に、本発明の第3の実態の形態の光学式記録再生装置について説明する。図7は、光学式記録再生装置の構成を示す。この光学式記録再生装置は、第1の実態の形態の光学式記録再生装置におけるトラックジャンピング方式を有する情報面を有する光ディスク701においてある情報面から両側に延びる情報面へ移動するフォーカスジャンピング方式に適用したものであり、第1の実態の形態の光学式記録再生装置に比べて若干の部分を、同一の参照図を付して光ディスク701は2つの情報面を有するものとし、光ヘッド103に近い情報面をL0面、遠い情報面をL1面として説明する。3つ以上の情報面を有する光ディスクにも適用できる。

【0042】光ヘッド103内の分割ミラー（図8に示す略）に対して2方向に照射された光ビームのうち一方は、すでに説明したようにトラッキング制御装置へ入力され、トラッキング制御およびトラックリニアリティ調整が行われる。もう一方の光ビームは、光ヘッド103の側に行われる。この側の光ビームは、光ヘッド103内の2つの異なる位置でフォーディテクタを介し、フォーカス制御装置に入力される。フォーカス制御装置は、フォーカスエラー信号と再生生成部120、デジタルシンクナルプロセッサ(DSP)711、フォーカス駆動回路121、フォーカスアクチュエータ122より構成される。フォーカスエラー信号と再生生成部120では、2分周フォトリテイクスの出力信号が差動増幅器に入力される。この差動増幅

[illegible]

【0048】まず、図9のフローチャートにおいて、ステップS301においてスライダ718の位置で示されたフェーズロジックシンボル719の位置に一致し、スライダ712をその位置に設定する。次に、ステップS302において、加減算回路718で生成された加減算結果(算定算高A1)の出力を記憶することにより、ホールド103はステディステート710の0度から1度、加減算回路718で生成された算高A2 = A1 + ΔA2 (2)

ここで、A2は基本型変数ワルスを表す変数であり、T1は基本型変数である。A2とT1の配分方法については後述する。

[0050]次に、ステップS310においてPEのゼロクロック(図8の2点)が検出されるまでウェイトする。ここで、ゼロクロックの検出は、インク切換回路707を通じてしたPE番号とインク切換回路715の出力番号とを比較することによって行っている。ステップS311において、ステップ2から得られた新値の検出ワルスを比較し、ステップS312、S313において検出ワルスを所定範囲(T2)出する。T2の範囲については後述する。その後、ステップS314において、ステップ709を保持して得たウェーカース4の位置に設定し、ステップ712をオフの位置に保持することにより、図9に示した状態(1.0μmから1.1μm)へのウェーカースリットニングを終了し、ウェーカース4を保持する。

【0051】次に、加圧ガス供給回路A1、基準減圧回路B2および加圧回路T1、減速回路T2の動作状態について説明する。制御回路2の外周に設けられているタイマは、タイマの動作が、タイマが印可されている状態において実行したフォーカスリヤンピングが行えるようなA1、AおよびT2をスキャンニングする。スキャンニングは、フォーカスリヤンピングアクチュエータ122の動作によって実行される。この時、加圧回路A1中の加圧中のP1の圧力がレベル(P1)に達する点(P2点)までの時間が及時加

1期に因りかって移動を開始し、それに伴って正弦波状のP/E電圧が出力される。なお、加速パルス数値がA1の設定方向で出力される。このとき、加速パルスの出力は制御すると同時に、ステップS303、S304における移動時間計測（Tmeasure）を初期化し、時刻を同化する。次に、ステップS305において、加速パルス発生時間（Tmask）経過したことを確認し、ステップS306において加速終了判定部14においてF/E信号が加速終了レベル（V）を下回ったことを検出する。ここで、加速中P/E信号が加速終了レベル（V）と一致する場合は図中に示すP1点とP2点の2点であるが、マスク時間（Tmask）ウェイトすることによりP1点を検出して出力するようにしている。マスク時間（Tmask）は検知位置動が加わったような状態においてもP1点を検出せず、確実にP2点検出できるような場合に設定されている。その後、ステップS307、S308において加速パルスの出力および加速時間（Tmeasure）の計算を終了する。さらに、ステップS309において、計算した加速時間（Tmeasure）に依りた制御パルス数値を以下式(2)に基づいて算出する。

【0019】
(
/Tmeasure)
遅延時間T1となる。またマスク時間(Tmask)は、基準周波数時間T1の約1/2程度に設定することにより、発振に余裕が加わったような状態においてもP1点を検出する。図英にP2点が検出できる。

(0052)以上に説明したように、トラッキングジャンピング方式同様、一定時間加速を行うのではなく、P2方式では加速のままで加速を行うことにより、外乱によって発生したヘッド103の移動距離に変化が生じても加速終了時の光ヘッド103の位置と予定に保つことが可能となる。さらに、計画した移動速度(Tracking Time speed)に於いて、移動速度が速い(加速時間が短く)ほど加速時間が短い(1)場合には減速パルス幅を狭くし、移動速度が遅い(加速時間が長くなる)場合(Tracking Time T1)場合は減速パルス幅を低くする。このように、ゼロクロス点(2点)付近における光ヘッド103の加速度変動を吸収し、減速終了時の光ヘッド103の位置および移動速度103に保つことが可能となる。このようにして光ヘッド103に対して位相同期おける加速度制御を行うことにより、装置への振動およびデジタイズク70の部分間断を無くすことによる外乱に対する安定したフォークスキャンビニングを実現することができると考えられる。

【0053】なお、本発明の形態の光式回路再生装置においては、計測した加減時間に応じて減速ハルスの減速時間を変更するようないかなる状況にしても減速時間を設定するが、減速時間を設定することである。ここで、計測した減速時間の確保を計測することである。

[illegible]

【0055】スイッチ712はフォーカス制御時、オフの位置に設定されている。フォーカスジャンピング時に、スイッチ712はオンの位置に設定され、DSP1 0内のAD変換器705においてアナログ信号からデジタル信号に変換されたPE信号がレベル検出部10-02に入力される。

[illegible]

【0051】フォークスランピングにおいては、加減速パルスは図716により運動信号（加減パルスまたは減速パルス）を生成して、フォークスランピングユニット112により光ヘッド103を光ディスク104の周方向に移動する。光ヘッド103を光ディスク104から11度移動する。光ヘッド103を光ディスク104の周方向に移動するため、加減速を2つの周の間の中間位置または2つの周の境界付近の特定の地点までフォークスランピングユニット112に印刷命令を次に、加減速した光ディスク112を減速する。加減速命令を印刷することで、減速信号を出力した後、フォークスランピングのレベルが所定値以下になるまで強制的にフォークスランピングユニット112を減速させる。

ステップS401においてステップ708を超過して所定時間T1が経過した場合には、ステップS402において加減速パルス生成部1003で生成された加減速パルス（所定数値範囲A）の出力を開始することに代り、先づパルス103は先行ステップ701.0の開始から1.1周に向けて移動を開始し、それにより正弦波状のFE信号が得られる。ステップS403、S404において加減速パルスと駆動電圧源(T1)出力後、ステップS405においてFE信号のゼロクロス点(図11の2点)が検出されるまでウェイトする。ここで、ゼロクロス点の検出は、タンク切戻回路707を通じてFE信号と駆動電圧源パルス715の出力間との交点を検出して行うことができる。このように行っているため、ステップS406においては減速パルス（所定数値範囲B）の出力を開始し、ステップS407、S408においては減速パルスを駆動電圧源(T2)とする。なお、加減速パルス駆動範囲A、Bにおける加速時間T1、T2は、装置の位置などによって異なる場合があるが、本実施形態においては一定としたものの外見が印字されていない場合に高速度状態において安定したフォーカスレトリビंगが行えるような値をフォーカスアクチュエータ11.2の図8に示すように設定している。

【0059】次に、ステップS409においてレベルが出力100%において経過タウスタ7時のP2値のレベル(V₁)、図11Q11)を抽出し、ステップS410(V₁)、図11において所定のレベル(V₂)と比較する。ここで、所定のレベル(V₂)は、安定したフェーカス信号が出力可能であるような範囲をフェーカス制御系の可変特性に基づいて設定してある。例えば、ステップS410(V₁)が所定のレベル(V₂)の場合、ステップS417においてスイッチ709を突発で示されたフェーカス制御時の値に設定し、スイッチ712をオフの位置に設定することにより、図12の待機範囲(10分)から1分へのフェーカスリタイミングを終了し、フェーカス制御を開始する。

[illegible]

ュータ112を強制加減速させる。その後、ステップS417においてスイッチ708を戻線で示されるフェーズ同期時の位置に固定し、スイッチ712をオフの位置に固定することにより、図10の図解(10)部から1周)へのフォーカスジャンピングを終了し、フェーズ同期を再開する。

[0061]以上説明したように、減速終了時のFE信号のレベルを低出し、低出したレベルが所定範囲外の場合、所定範囲内に入るまで強制的にフォーカスアクチュエータ112を駆動させることにより、図解への図解および光ディスク701の部分間隔れなどによる外乱に付して安定したフォーカスジャンピングを実現できる。

[0062]なお、本発明の形態の光学式記録再生装置においては、所定範囲内(A3)の強制間隔加減速をフォーカスアクチュエータ122に印可するような構成について説明した。別の例では、ステップS408、S414において低出したFE信号のレベルに付して減速加減速を発生させるような構成にすることにより、強制間隔加減速終了時における光ヘッド103の移動速度を一定に保つことができ、より高いフォーカス引き込み性能を確保することが可能となる。

[0063]

【発明の効果】本発明によれば、限定したトラックへのトラッキングジャンピング時に、ジャンピング中の光ビームのある地点までの移動時間を計測し、計測した時間に応じて減速ハルスの速度を変更し、トラッキングアクチュエータを駆動する。または、減速信号を出力した後に、トラッキングエラー一箇のレベルが所定値以下になるまで強制的に移動手段を駆動させる。これにより、図解への図解や光ディスクの部分間隔れなどによる外乱に付して安定したトラッキングジャンピング性能を有し安定したトラッキングジャンピング性能を有し安定した再生、高速記録が可能となる光学式記録再生装置を提供する。

[0064]また、本発明によれば、ある情報源から別の情報源へのフォーカスジャンピング時に、ジャンピング中の光ビームのある地点までの移動時間を計測し、計測した時間に応じて減速ハルスの速度を変更し、フォーカスアクチュエータを駆動する。または、減速信号を出力した後に、フォーカスエラー一箇のレベルが所定値以下になるまで強制的に移動手段を駆動させる。これにより、図解への図解や光ディスクの部分間隔れなどによる外乱に付して安定したフォーカスジャンピング性能を有し安定した再生、高速記録が可能となる光学式記録再生装置を提供する。

【図1】本発明の第1の実施形態の形態である光学式記録再生装置の構成を示すブロック図

【図2】同実施形態の形態におけるトラッキングジャンピング方式におけるトラッキングエラー一箇とトラッキング駆動波の図解

【図3】同実施形態の形態におけるトラッキングジャンピング処理のフローチャート

【図4】本発明の第2の実施形態の形態である光学式記録再生装置の構成を示すブロック図

【図5】同実施形態の形態におけるトラッキングジャンピング方式におけるトラッキングエラー一箇とトラッキング駆動波の図解

【図6】同実施形態の形態におけるトラッキングジャンピング処理のフローチャート

【図7】本発明の第3の実施形態の形態である光学式記録再生装置の構成を示すブロック図

【図8】同実施形態の形態におけるフォーカスジャンピング方式におけるフォーカスエラー一箇とフォーカス駆動波の図解

【図9】同実施形態の形態におけるフォーカスジャンピング処理のフローチャート

【図10】本発明の第4の実施形態の形態である光学式記録再生装置の構成を示すブロック図

【図11】同実施形態の形態におけるフォーカスジャンピング方式におけるフォーカスエラー一箇とフォーカス駆動波の図解

【図12】同実施形態の形態におけるフォーカスジャンピング処理のフローチャート

【図13】従来のトラッキングジャンピング方式における部分間隔れによる正逆符号と失速時のトラッキングエラー一箇とトラッキング駆動波の図解

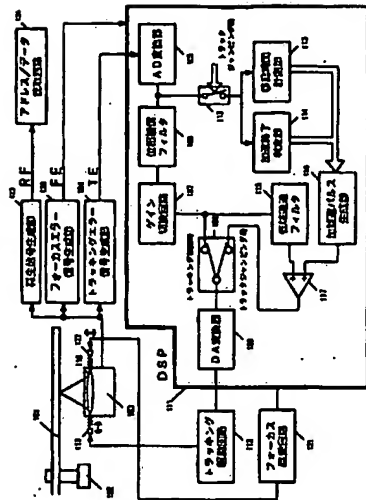
【図14】2つの情報源を有する光ディスクにおけるフォーカスエラー一箇の図解

【符号の説明】

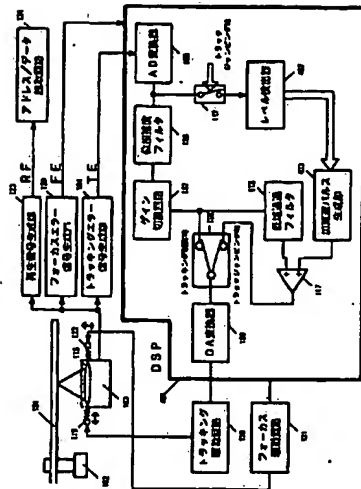
- 101 光ディスク
- 103 光ヘッド
- 104 トラッキングエラー一箇信号生成部
- 106 位置検出フィルタ
- 107 ゲイン切戻回路
- 108 スイッチ
- 110 トラッキング駆動回路
- 111 DSP
- 112 スイッチ
- 113 移動時間計測部
- 114 加減速判定部
- 115 低減速度フィルタ
- 116 加減速ハルス生成部
- 117 加算部
- 118 収束レンズ
- 119 トラッキングアクチュエータ
- 120 フォーカス信号生成部
- 121 フォーカス駆動回路
- 122 フォーカスアクチュエータ
- 123 再生信号生成部
- 124 アドレス/データ読取回路

- 401 DSP
- 402 レベル検出部
- 403 加減速ハルス生成部
- 708 スイッチ
- 711 DSP
- 712 スイッチ
- 713 移動時間計測部
- 714 加減速判定部
- 716 加減速ハルス生成部
- 1001 DSP
- 1002 レベル検出部
- 1003 加減速ハルス生成部

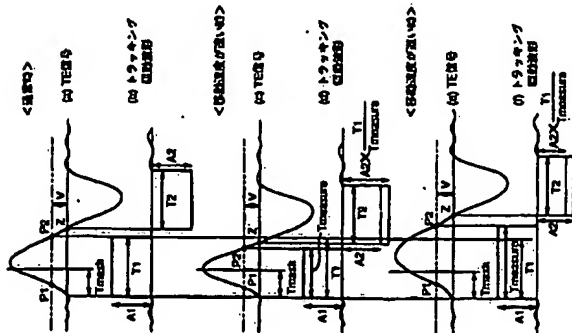
【図1】



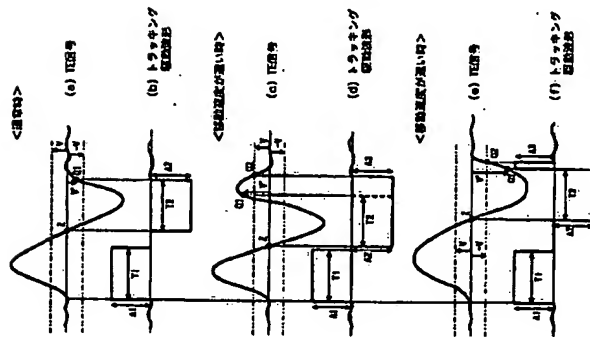
【図4】



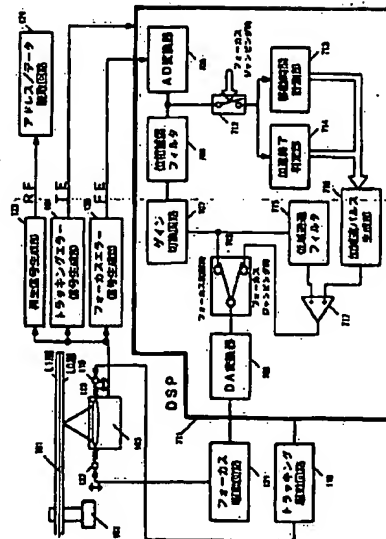
【図2】



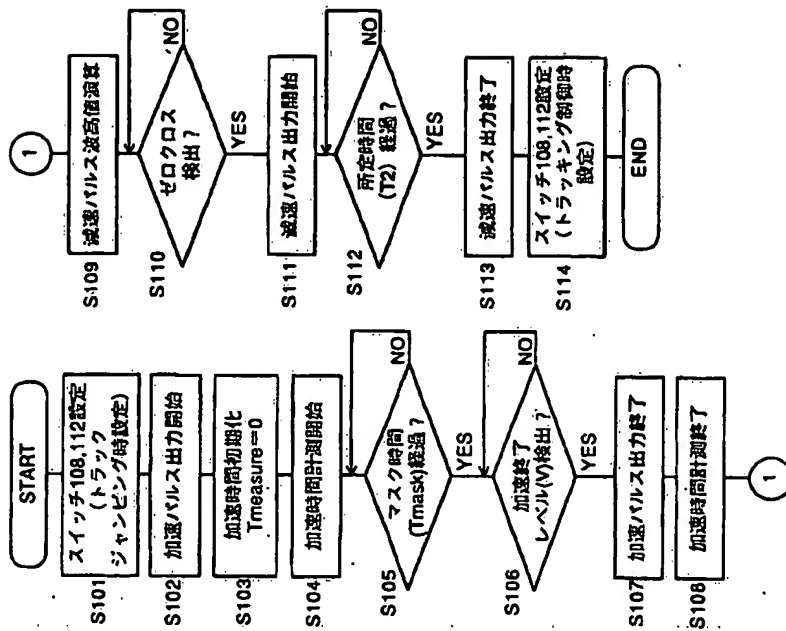
【図5】



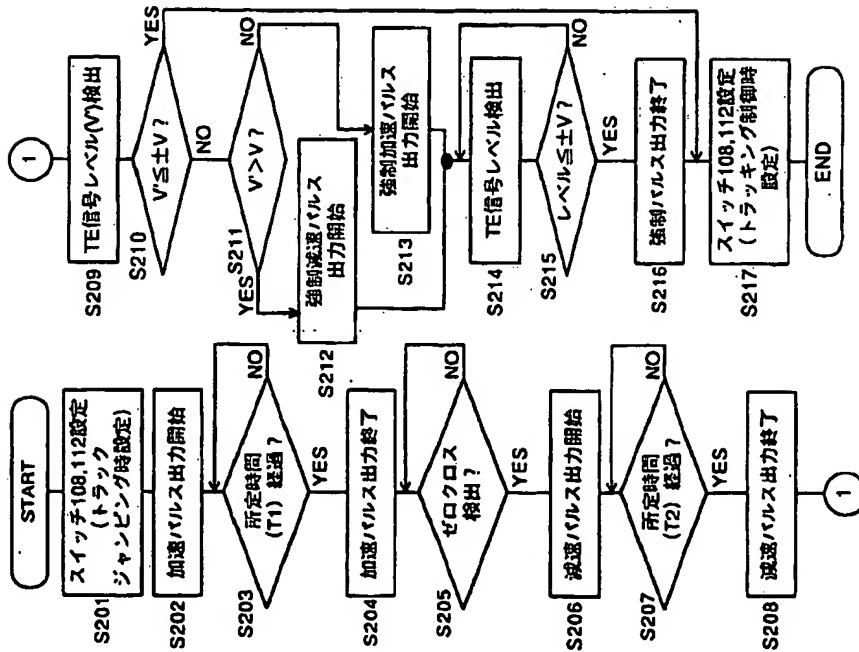
【図7】



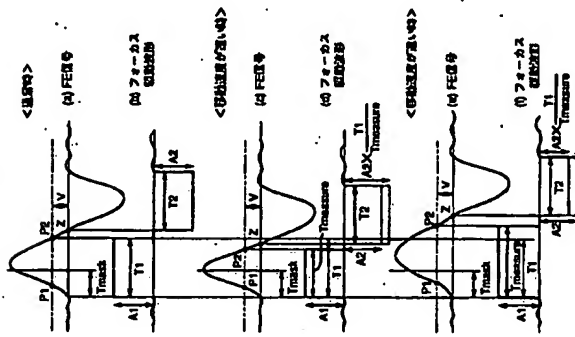
【図3】



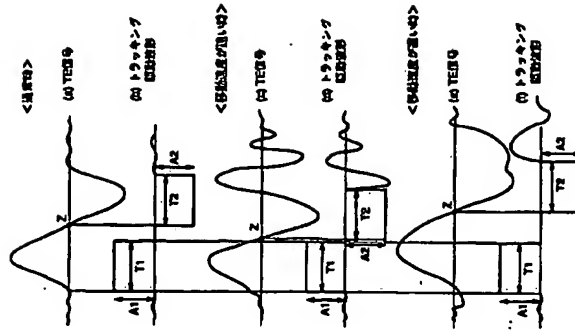
【図6】



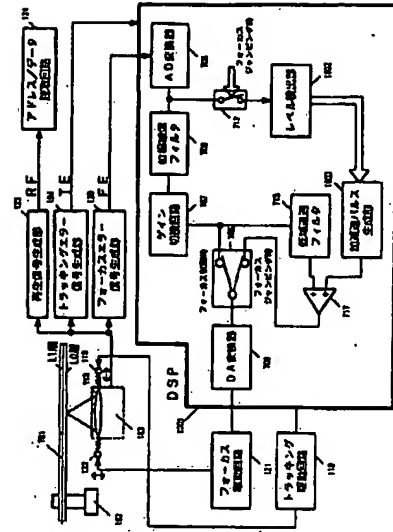
【図8】



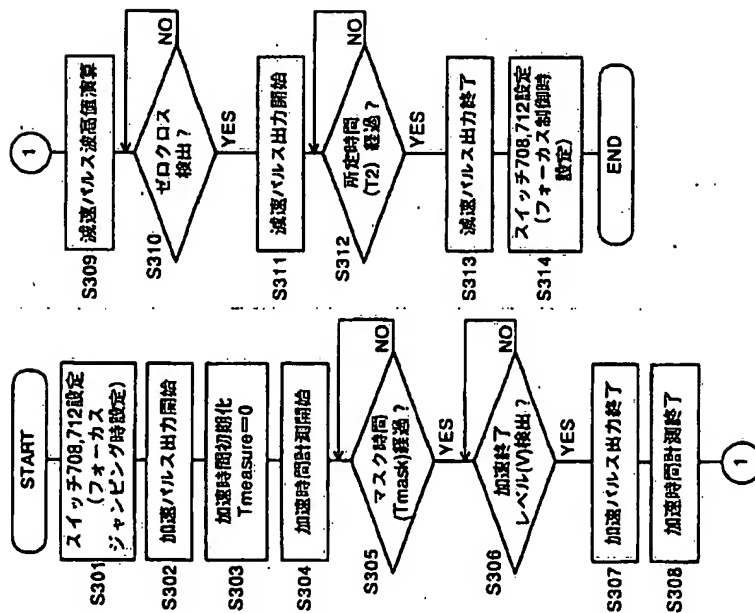
【図13】



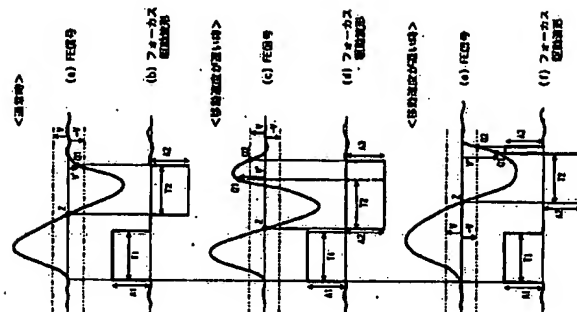
【図10】



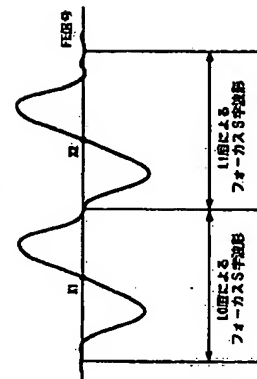
【図9】



【図11】

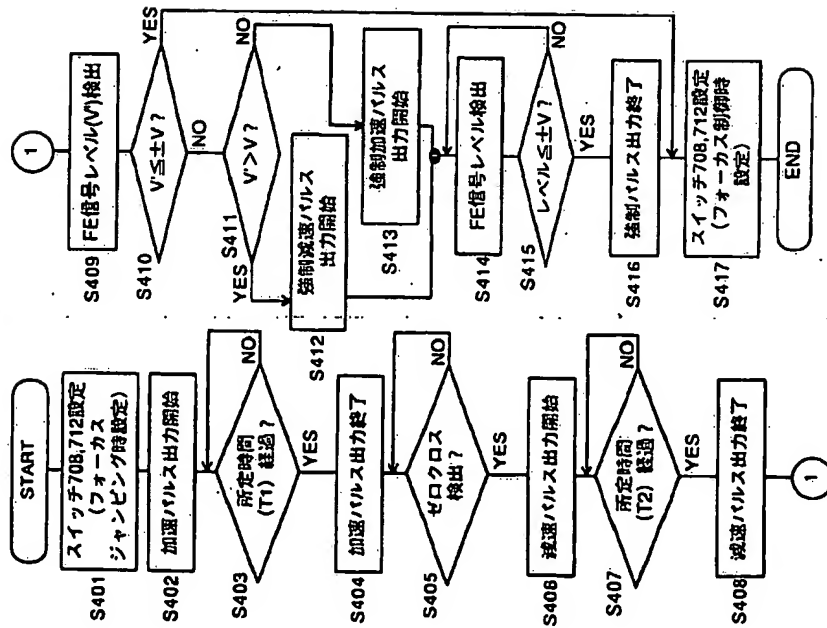


【図14】



フォーム(参考) S0117 A02 883 884 885 886
 S011 0012 889 890 891 892
 S013 893 894 895 896 897
 S015 898 899 900 901 902

(図12)



フロントページの続き

(17) 発明者 篠田 文也
 大塚府門真市大字門真100番地 松下電器
 産業株式会社内
 (17) 発明者 竹内 達也
 大塚府門真市大字門真100番地 松下電器
 産業株式会社内